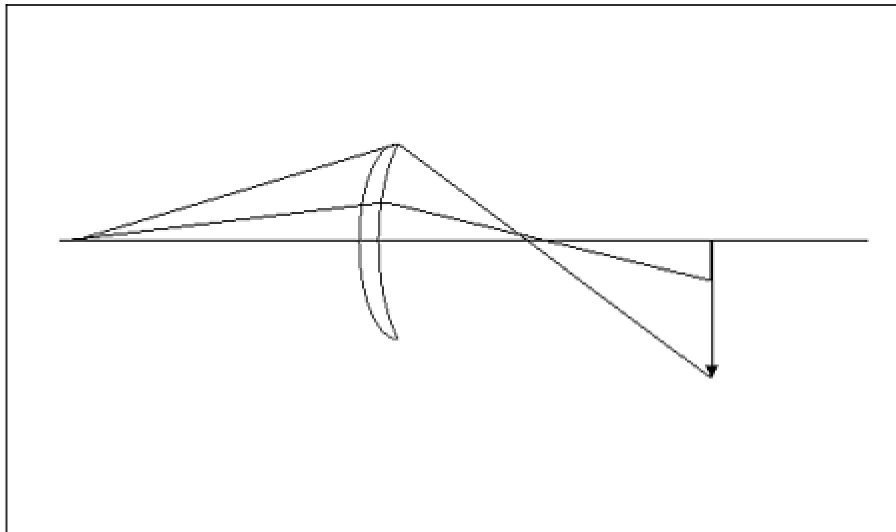
Despre BOKEH

INTRODUCERE

Termenul „bokeh” defineste modul in care sunt redate in fotografie planurile mai apropiate si respectiv mai indepartate decat planul asupra caruia s-a facut focalizarea. Termenul este de origine japoneza („bo-ke”) si inseamna „neclar”, „confuz”. Notiunea este de ordin calitativ si reflecta modul in care privitorul se comporta fata de reprezentarea planurilor neclare in fotografie.

Comportamentul privitorului este dictat de experienta sa. Ochiul, „aparat fotografic la purtator”, este grevat de numeroase aberatii optice, dar care sunt partial compensate la nivelul creierului. Aberatia de sfericitate a cristalinului (lentila ochiului), cea care ne intereseaza in acest moment, nu poate fi corectata nici la nivelul globului ocular si nici in cortex. Din cauza acestui defect, punctele stralucitoare din mediu si asupra carora ochiul nu se adapteaza (nu focalizeaza), sunt percepute ca pete luminoase, cu centrul mai luminos si periferia mai intunecoasa. Ariile cerebrale responsabile de integrarea informatiilor furnizate de ochi vor acorda o importanta secundara acestor zone, in schimb vor centraliza atentia asupra elementelor clare din campul vizual. Intrucat suntem obisnuiti cu acest „defect”, reproducerea acestui artefact in fotografie o percepem ca familiara.



Un sistem optic imperfect este grevat de aberatii de sfericitate

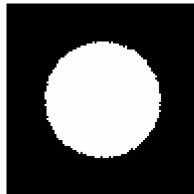
Consecinta fotografica a unui obiectiv insuficient corectat din punct de vedere optic – asa cum am schematizat anterior – este reproducerea in forma unei pete difuze, cu centrul mai stralucitor si cu marginile mai intunecoase.

Utilizind creativ acest defect natural al vederii, fotograful poate ghida atentia privitorului catre subiectul dorit. Speculand acest fapt, primii care au pus in practica fotografica cele mai sus mentionate au fost opticienii de la Minolta care, inca din anii

`70 au lansat pe piata modelele Minolta HiMatic E si F; producatorii insistau asupra modului „natural” de redare al planurilor din fundal, in focalizari apropiate.

O ABORDARE OPTICA

Un sistem optic perfect nu prezinta aberatii de sfericitate, asa incat toate razele incidente sunt focalizate in forma unui con, in care razele luminoase sunt perfect uniform distribuite. Daca filmul se afla exact in planul de focalizare, punctele stralucitoare din mediu vor fi reproduse sub forma unor puncte luminoase in imagine, iar sursele stralucitoare din mediu, aflate in afara planului de focalizare, vor apare sub forma unor pete (cerc de difuziune) mai mici sau mai mari, in functie de abaterea lor de la planul de focalizare. Si, deoarece sistemul optic este perfect, pata de difuziune va lua aspectul unui cerc luminos, de intesitate uniform distribuita, ca un disc.



Reproducerea optic „perfecta” a punctelor stralucitoare defocalizate.

Numarul de lamele al diafragmei obiectivului nu influenteaza modul de distributie in centru sau la periferia cercului de difuzie ci forma cercului. Pentru un numar redus de lamele se obtine o forma destul de angulata a irisului, ceea ce se traduce printr-o pata de difuziune de forma asemanatoare.

Deoarece nu exista – deocamdata – un sistem optic perfect, uneori reproducerea punctelor luminoase „nefocalizate” poate fi reprodusa fie sub forma unei pete de difuziune cu centrul mai luminos si periferia mai intunecata, fie invers, in functie de cum sunt situate sursele luminoase fata de planul de focalizare. In aceasta ultima situatie, centrul petei de difuziune va fi reprodus mai intunecat comparativ cu periferia, care va fi mai luminoasa.



Reproducerea neobisnuita a punctelor stralucitoare defocalizate

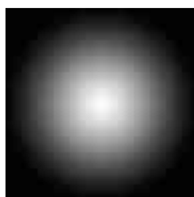
Acest mod de reproducere a planurilor extrafocale va distrage atentia privitorului imaginii, abatind privirea de la elementul focalizat, spre periferia (neinteresanta) si putand crea confuzie in ceea ce priveste intentia fotografului.



Bokeh „urat” (Minolta Dimage 7, obiectiv Minolta GT 28 – 200 mm echivalent 135, focala echivalenta: 80 mm)

SI UN RAPEL CALITATIV

Privind lucrurile din acest punct de vedere, reproducerea in mod similar modului in care creierul uman percepe lucrurile, apare ca fiind „natural” sau „corect” modul de reproducere aratat anterior, sub forma unui disc mai luminos in centru si mai intunecos la periferie:



Bokeh „familiar” cu centrul mai luminos si perfieria mai intunecoasa.

Deoarece acest mod de reproducere a luminilor extra-focale este familiar, el a fost definit – din punct de vedere fizilogic - ca fiind „bun”, iar modul invers, cu centrul mai intunecos decat periferia, ca fiind „rau” sau „urat”.

Obiectivele Nikon DC

Nikon a lansat pe piata obiective (105 si 135 mm) cu indicativul DC (Defocus Control), asupra caruia fotograful poate interveni si, prin manipularea unui inel, poate ajusta amploarea aberatiilor de sfericitate. In acest mod fotograful poate obtine un bokeh “bun” in prim-plan sau in fundal, in functie de subiect.

Teleobiectivele cu oglinzi

In incercarea de a reduce lungimea fizica a teleobiectivelor, opticienii au realizat

sisteme optice in care au inclus doua oglinzi: una spre aparat, care trimite imaginea spre o a doua oglinda, mai mica, situata anterior, care o intoarce din nou si o trimite spre film.



Obiectiv cu oglinzi MC MTO 11 CA (f=1000 mm, f:10); punctele stralucitoare defocalizate apar sub forma unor „covrigi" iar liniile apar dedublate (foto © Costin G. Raiu).

Deoarece in acest sistem optic portiunea centrala este opaca la lumina, planurile extrafocale vor fi repzentate sub forma unor inele luminoase, cu centrul intunecos, adica un bokeh „urat".

Zoom-urile

Cu cat expansiunea focalei este mai mare, cu atat este mai dificil de a corecta aberatiile sferice pentru intreaga plaja, astfel incat anumite zone focale sunt sub-corectate in privinta aberatiei de sfericitate – si prezinta un bokeh „bun", bine corectate pentru o plaja intermediara – si prezinta un bokeh „neutru" si implicit, supra-corectate pentru cealalta extremitate a plajei focale, cu un bokeh „rau".



Bokeh „frumos"
(obiectiv zoom Tamron 28-200, focala: 28 m, f:4)



Bokeh neutru (obiectiv zoom Tamron 28-200, focala: 100 m, f:5,6)



Bokeh „urat” (obiectiv zoom Tamron 28-200, focala: 200 m, f:5,6)

Obiectivele fixe

Unele obiective produc pete de difuziune cu margini nete in prim-plan si cu margini difuze in planurile de fundal, si realizeaza deci un bokeh „bun”. In aceasta gama se inscriu obiective produse de Leica, Zeiss, Canon si Minolta. Alte obiective se comporta invers, cum este cazul majoritatii obiectivelor Nikkor. O mentiune speciala aici pentru deja amintitul obiectiv Nikon DC, la care fotograful poate modifica aspectul zonelor nefocalizate.